

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000322872
 PUBLICATION DATE : 24-11-00

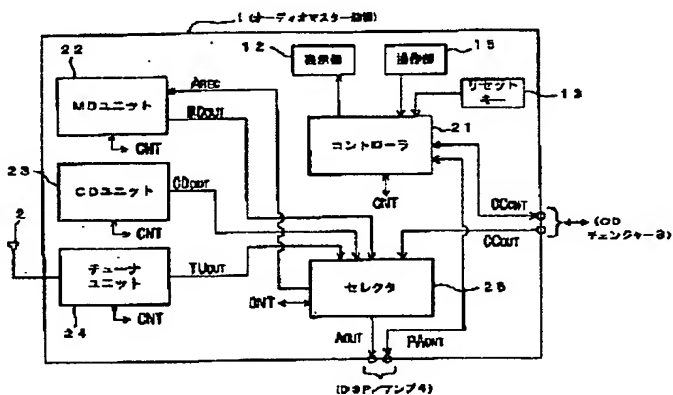
APPLICATION DATE : 10-05-99
 APPLICATION NUMBER : 11128431

APPLICANT : SONY CORP;

INVENTOR : TAMURA TAKASHI;

INT.CL. : G11B 27/00

TITLE : RECORDING/REPRODUCING DEVICE



ABSTRACT : **PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent recorded and edited content from disappearing and to improve the reliability of a device by executing the updating operation of management information for the management region of a recorded medium when a reset operation is made for resetting.

SOLUTION: When a resetting operation has been made, data other than U-TOC data retained in a buffer memory in an MD unit 22 is initialized. It is verified whether the U-TOC data retained in the buffer memory before the resetting operation has been updated or not. When it is judged that the U-TOC data has been updated, it is verified whether the U-TOC data is appropriate or not. When the check data is entirely extracted appropriately, it is regarded that the U-TOC data is appropriate and the U-TOC data at that time point is recorded at the control area of a disk. Then, when the writing of the U-TOC data has been completed, resetting processing is made.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-322872

(P2000-322872A)

(43) 公開日 平成12年11月24日 (2000. 11. 24)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

FI

テーマコード(参考)

G11B 27/00

G11B 27/00

5D110

審査請求 未請求 請求項の数 1 OL (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平11-128431

(22) 出願日 平成11年5月10日 (1999. 5. 10)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 田村 貴志

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74) 代理人 100086841

弁理士 脇 篤夫 (外1名)

Fターム(参考) 5D110 AA19 AA26 DA01 DA15 DC28

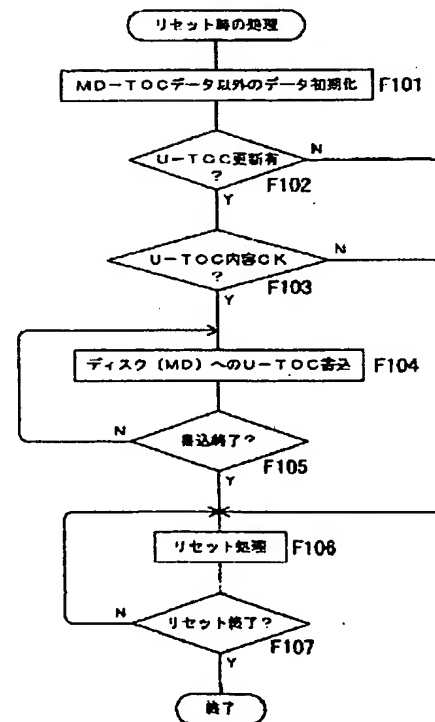
DD13 DE08

(54) 【発明の名称】 記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 リセット時の記録/編集内容の保護。

【解決手段】 リセット操作が行われた場合に、記録再生手段において記録媒体(MD等)の管理領域に対する管理情報(U-TOC)の更新が必要である場合は、記録再生手段にその更新動作を実行させた後に、リセット処理を行うようにする。これにより管理情報が未更新のまま各部が初期化され、それによってそれまでの記録内容や編集内容が消失されてしまうことを防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 1又は複数のプログラムが主データとして記録されるプログラム領域と、該プログラム領域における主データの記録再生を管理する管理情報が記録される管理領域を有する記録媒体に対して、前記プログラム領域についての主データの記録再生動作を行なうことができるとともに、必要に応じて前記管理領域の管理情報の更新を行う記録再生手段と、

前記記録再生手段が前記記録媒体に記録する主データを供給することのできるデータ供給手段と、

少なくともリセット操作を含む所要の操作が実行可能とされる操作手段と、

前記操作手段によりリセット操作が行われた場合に、前記記録再生手段において前記記録媒体の管理領域に対する管理情報の更新が必要である場合は、前記記録再生手段にその更新動作を実行させた後に、リセット処理を行うようにする制御手段と、

を備えていることを特徴とする記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はいわゆるカーステレオなどとして好適な記録再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】カーオーディオシステムなどとして、車載用のCD（コンパクトディスク）プレーヤ、MD（ミニディスク）プレーヤ、カセットデッキ、ラジオチューナ、CDチェンジャー、MDチェンジャーなどのオーディオ機器が普及している。このような車載用電子機器では、通常、その外筐形状は1DINサイズ（前面サイズとして縦が約50mm、横が約178mm）又は2DINサイズ（前面サイズとして縦が約100mm、横が約178mm）とされており、自動車内のフロントコンソールに装着できるようにされている。

【0003】そして特にMDは音楽等が記録可能なメディアであり、家庭用の機器や携帯用の機器としてはMDレコーダ（録音可能型MDプレーヤ）も普及しているが、車載用としても、再生専用機だけではなく録音可能型が開発されている。例えば車載用のMDレコーダを搭載すれば、ユーザーが運転中にラジオを聴いているときに、気に入った音楽や番組をMDに録音しておくことなどができるようになる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところでミニディスクシステムの場合は、ディスク上にはプログラム領域と管理領域が設けられており、音楽データ等はプログラム領域に記録される。そして管理領域には、プログラム領域に録音したデータや、まだ何も録音されていない領域（データ記録可能な未記録領域；以下、フリーエリアという）を管理するために、ユーザーTOC（以下、U-TOCという）という管理情報が記録されている。そし

てMDに対応する記録再生装置はこのU-TOCを参照しながら録音動作や再生動作を実行する。つまり、U-TOCには録音された各楽曲等が1つのプログラム（以下「トラック」ともいう）というデータ単位で管理され、そのスタートアドレス、エンドアドレス等が記される。また何も録音されていないフリーエリアについては今後のデータ記録に用いることのできる領域として、そのスタートアドレス、エンドアドレス等が記される。

【0005】さらに、このようなU-TOCによりディスク上の領域が管理されることで、U-TOCを更新するのみで、音楽等の記録データの編集ができる。例えば1つのトラックを複数のトラックに分割するディバイド機能、複数のトラックを1つのトラックに連結するコンバイン機能、再生するトラック順序に応じて与えられているトラックナンバを変更させるムーブ機能、不要なトラックを削除するデリート機能（イレーズ機能とも呼ばれる）などの編集処理が容易でしかも迅速に実行できることになる。さらに各トラックに付随してトラックネームとして曲名などを登録しておき、例えば再生時に表示させることも可能とされている。そして、ユーザはこのような機能を活用して、一旦ディスクに記録した1又は複数のトラックの編集を行い、個人のオリジナルディスクを作成して楽しむことができるようになる。

【0006】このような管理形態を持つミニディスクシステムでは、例えば録音時には、単にプログラムエリアに音楽等のトラックを記録するだけでは録音は完了せず、音楽データの録音後に、それを1つのトラックとして認識できるようにするためにU-TOCを更新することが必要になる。すなわちディスク上でプログラム領域にトラックデータを記録した後に、その録音動作に応じて新たなU-TOCデータを管理領域に書き込むことで、録音が完了するものとなる。これは言い換えれば、トラックデータは録音したものの何らかの原因でU-TOCが更新されなかった場合は、その後、そのトラックデータは（実際には記録されているとしても）存在しないもの、つまり録音されていないものとされることになる。またこのような事情は、録音だけでなく、上記した各種編集処理においても同様であり、例えば編集操作を行ったとしても、最終的にその編集に伴ってディスク上でU-TOCが更新されなければ、編集が無効となってしまふ。

【0007】通常ミニディスク記録再生装置では、ミニディスクが装填された際に、そのディスクのU-TOCを読み出して内部のメモリに格納する。そして再生時にはそのメモリに取り込んだU-TOCを参照することになる。また録音や編集が行われた場合は、それに応じて実行すべきU-TOC更新は、メモリ上のU-TOCデータに対して行われる。そして記録再生装置の電源オフ時やディスクイジェクト（排出）時などに、メモリ上に保持されているその時点のU-TOCデータを（U-TOC

OCの更新があった場合は)、ディスクの管理領域に書き込むようにしており、すなわちこの時点で初めて記録や編集動作が完了することになる。

【0008】ここで、このように録音・編集に応じてU-TOC更新が行われるMDレコーダを車載用オーディオシステムに加える場合を考える。車載用のオーディオシステムでは、例えばCDプレーヤ、MDレコーダ、パワーアンプ等の装置が一体或いは別体の装置として形成され、これらの装置の出力が車内に配置されたスピーカに供給されて音楽等が再生出力されるようになされている。また、それらは通常1DINサイズ又は2DINサイズとされてフロントコンソールに装着されるが、そのような装置以外に、例えばトランクに収納するCDチェンジャー等も接続され、システム化されている。そして基本的には、フロントコンソールに装着される装置がシステム上のマスターユニットとなり、システム化された各装置の制御や連係動作なども実行できるようにされている。多くの場合、CDプレーヤ、MDレコーダ、パワーアンプ、チューナ等は1つのマスターユニット内に一体化されている。

【0009】このような車載用オーディオシステムには、マスターユニットのフロントパネルがユーザーインターフェース部位となり、すなわち表示部や各種の操作キーが形成されている。マスターユニットは操作キーによるユーザーの操作に応じてシステム内の各部の動作を実行制御する。(或いは直接制御しなくとも、例えば操作情報を転送するなどして、該当機器がユーザーが求めた動作を実行するようにする。)また通常マスターユニットは、ユーザーがリセット操作できるようにされており、システム上の動作で何らかの不具合があった場合は、ユーザーがシステム上の各装置をリセット(電源立ち上げの状態に初期化)させることができるようにされている。

【0010】ここで、MDレコーダとしての部位において録音や編集がなされた後、上記したようにディスク上でU-TOCが更新されていない時点で、システム上で何らかの不具合が発生し、リセットが必要になった場合が問題となる。すなわちリセットされると、MDレコーダとしての部位も初期化されるため、内部メモリに保持していたU-TOC更新データも消失されてしまう。このため、ユーザーにとっては、既にMDに対して録音した、或いは編集したと認識していた内容が無効となってしまう、非常に不都合なものとなる。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような問題点に鑑みて、例えばMD等の記録媒体に対してユーザーが実行した録音内容や編集内容が、例えばU-TOC等の管理情報が記録媒体上で更新される前にリセットが行われたような場合にも無効とならないようにし、これによって装置の信頼性を向上させることを目的とする。

【0012】このために1又は複数のプログラムが主データとして記録されるプログラム領域と、該プログラム領域における主データの記録再生を管理する管理情報が記録される管理領域を有する記録媒体に対応する記録再生装置として、記録媒体のプログラム領域についての主データの記録再生動作を行なうことができるとともに、必要に応じて管理領域の管理情報の更新を行う記録再生手段と、記録再生手段が記録媒体に記録する主データを供給することのできるデータ供給手段と、少なくともリセット操作を含む所要の操作が実行可能とされる操作手段と、操作手段によりリセット操作が行われた場合に、記録再生手段において記録媒体の管理領域に対する管理情報の更新が必要である場合は、記録再生手段にその更新動作を実行させた後に、リセット処理を行うようにする制御手段とを備えるようにする。すなわちリセット操作時に、U-TOC等の管理情報が記録媒体上で未更新の場合は、その更新が行われてからリセット処理を行うようにすることで、記録内容や編集内容が失われないようにする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、車載用のオーディオシステムを構成する記録再生装置(オーディオマスター装置1)として説明する。説明は次の順序で行う。

1. 車載用オーディオシステム例
2. オーディオマスター装置の構成
3. MDのセクター構造及びエリア構造
4. MDのU-TOC
5. リセット時の処理

【0014】1. 車載用オーディオシステム例

本例の車載用オーディオシステムの構成例を図1で説明する。本例の場合、ユーザーの自動車内には、図1に模式的に示すように各種装置が搭載されており、これらがシステム化されているものとなる。

【0015】すなわち車両内には、オーディオマスター装置1、アンテナ2、CDチェンジャー3、DSP/アンプ4、スピーカ5等がそれぞれ所要部位に配置される。各装置は、それぞれ連係動作可能に接続されている。例えばオーディオラインと制御ラインにより接続されたり、もしくはバス(IEEE1394バス等)接続される。

【0016】本例の場合、説明上特にオーディオマスター装置1と称しているが、このオーディオマスター装置1は後述するように、MDレコーダ/プレーヤ、CDプレーヤ、ラジオチューナ、ユーザーインターフェース(表示及び操作)、及びシステム上のマスターコントローラとしての機能を備えた装置とされ、例えば1DIN又は2DINサイズとされてフロントコンソールに装着されるものをいっている。

【0017】CDチェンジャー3は、複数枚のCD(コ

コンパクトディスク）を収納し、選択的に再生することのできる装置である。このCDチェンジャー3については、ユーザーがオーディオマスター装置1上で再生指示操作を行なった際に、オーディオマスター装置1からの制御に基づいて再生動作が実行される。なお、このCDチェンジャー3は、オーディオマスター装置1以外の音響ソース機器として例示しているものであり、そのような位置づけの機器としては、例えばMDプレーヤ、MDチェンジャー、さらにはカセットデッキ、ラジオチューナなどが搭載されてもよい。

【0018】DSP／アンプ4は、音響処理部であり、オーディオマスター装置1やCDチェンジャー3からの音声信号に対するイコライジング、リバーブなどの各種音響処理や、スピーカからの出力のための増幅動作（いわゆるパワーアンプ機能）を行う。そして例えばL、Rの2チャンネル（もちろん3チャンネル、4チャンネル等でもよい）のスピーカ5により車室内に再生音楽等を出力させる。なお通常は、このDSP／アンプ4としての部位が、オーディオマスター装置1内に設けられる構成も多いが、本例では、説明上の一例として、オーディオマスター装置1とDSP／アンプ4が別体装置のシステムを用いているにすぎない。

【0019】例えばこの図1のように各機器が車内に搭載されることでユーザーはカーオーディオシステムとしての音楽や放送の聴取や、さらにはオーディオマスター装置1内のMDレコーダ部位におけるMDへの録音・編集を楽しむことができる。なお図示していないが、各装置には動作電源をカーバッテリー（12V直流電源）から得るための電源ラインが接続されることになる。

【0020】2. オーディオマスター装置の構成
次にオーディオマスター装置1の構成について説明する。本例のオーディオマスター装置1は、例えばその外筐形状は2D1Nサイズ（前面サイズとして縦が約100mm、横が約178mm）とされている。図2にオーディオマスター装置1の外観を示す。オーディオマスター装置1の前面のパネル部10は、ユーザーインターフェースとしての機能を有するものとなる。

【0021】パネル部10には、MDを挿入する挿入部11MやCDを挿入する挿入部11Cが設けられ、ユーザーがCD、MDを挿入／排出できるようにされる。また例えば液晶パネルによる表示部12や、各種のキーやジョグダイヤルなどの操作子による操作部15が設けられる。

【0022】表示部12には、MD／CD再生時のトラックナンバ、演奏時間情報、曲名／ディスク名等の文字情報、再生モード情報などや、ラジオ受信時の放送局名／周波数などが表示される。さらに出力される音声の音量、スペクトラムアナライズデータ、エフェクトモードなどの表示も実行される。

【0023】操作部15としては、操作キーとして、ラ

ラジオ選局キー、MD／CDについての再生／早送り／早戻し／停止／頭出し（AMS）／イジェクトなどの動作を実行させるための操作キー、MDについての録音／編集操作のための操作キー、CDチェンジャー３でのディスク選択やMD／CDのトラック選択などのための操作キー、オーディオ信号の音量レベル／イコライジング／エフェクト等の操作キー、動作モードとしてラジオ受信／MD再生／CD再生等を切換えるファンクションキー、MD録音時のソース選択キーなどが設けられる。なお、これらの全ての操作機能がそれぞれ専用の操作子で形成されている必要はなく、１つの操作キーに複数の操作機能が兼用されたり、或いはジョグダイヤルにより多様な操作が可能とされていればよい。

【0024】また、このオーディオマスター装置1はシステム上のマスターコントローラとして機能すること、及びユーザーインターフェースとしての部位をまかなうことから、リセットキー13が設けられ、何らかのシステムエラーが発生した場合に、ユーザーがシステムリセットを行うことができるようにされている。リセットキー13が操作された際の処理については後述するが、基本的には、リセット操作時に、オーディオマスター装置1が自身の初期化と共に、CDチェンジャー3やDSP／アンプ4についても初期化させる処理を行うことになる。

【0025】オーディオマスター装置1の内部構成を図3に示す。オーディオマスター装置1内には、コントローラ21、MDユニット22、CDユニット23、チューナユニット24、セレクトア25としての各ブロックが設けられる。なお表示部12、リセットキー13、操作部15は図2で説明した部位である。またオーディオマスター装置1とCDチェンジャー3とは、制御信号CC CNT及びオーディオ信号CC OUTが送受信可能に接続される。さらにオーディオマスター装置1とDSP/アンプ4とは、制御信号PA CNT及びオーディオ信号A OUTが送受信可能に接続される。

【0026】なお、これらの接続は、オーディオライン及び制御ラインの2ライン式で行われてもよいし、上述したようにバス接続形態でもよい。また、本例では各機器間のオーディオ信号の伝送、及び次に説明するオーディオマスター装置1内での各ユニット間でのオーディオ信号の伝送は、アナログオーディオ信号形態で行われるものとしているが、これは説明上の一例にすぎず、その一部又は全部がデジタルオーディオ信号形態で伝送されるようにしてよいことはいうまでもない。

【0027】コントローラ21は、オーディオマスター装置1内の各部の動作制御とともに、CDチェンジャ3やDSP／アンプ4の制御を行う部位となる。すなわちコントローラ21は制御信号CNTによりMDユニット22、CDユニット23、チューナユニット24、セクタ25の各部を制御する。またコントローラ21は、

CDチェンジャー3に対して制御信号CCNTを供給することで、CDチェンジャー3に所要の再生動作を実行させる制御を行う。さらにコントローラ21は、DSP／アンプ4に対して制御信号PACNTを供給することで、DSP／アンプ4に所要の音響処理動作（音量調整、エコー／リバース処理、イコライジング処理等）を実行させる制御を行う。操作部15とは、図2に示した操作キーやジョグダイヤルのことであるが、コントローラ21は操作部15からのユーザーの操作に応じて、必要なシステム動作を実行させるべく、制御信号CNT、CCNT、PACNTを出力することになる。また各種動作時には、その動作内容等に応じて、表示部12に上述した表示内容の表示を実行させるべく、表示部12を表示データを供給する。

【0028】MDユニット22は、MD挿入部11Mから挿入されたMDに対して、再生動作、記録動作、編集動作を実行できる部位である。その詳細な構成については後述する。

【0029】CDユニット23は、CD挿入部11Cから挿入されたCDに対して、再生動作を実行できる部位である。CDユニット23には、CDのローディング機構、CDを回転させるスピンドル機構、データ読出を行う光学ヘッド機構、各種サーボ機構などが搭載され、装填されたCDから音楽データとしての再生情報を読み出す。そして再生信号処理部において、読み出された再生情報について、EFM／CIRCデコード処理、デインターリーブ処理、D／A変換処理などを行って、再生音声信号（オーディオ信号CDOUT）を出力する。また、CD再生時には、いわゆるサブコードデータが抽出されるが、そのサブコードデータ23はコントローラ21に供給され、再生時間情報やトラックナンバ等の表示動作に用いられる。

【0030】チューナユニット24は、アンテナ2が接続され、AM／FMラジオ放送を受信復調する部位である。チューナユニット24における受信動作のオン／オフや、受信周波数はコントローラ21が制御する。

【0031】セレクト25は、オーディオ信号の入出力の切り換えを実行する部位である。セレクト25への入力とは、本例の場合は、MDユニット22で再生されたオーディオ信号MDOUT、CDユニット23で再生されたオーディオ信号CDOUT、チューナユニット24で復調された放送音声としてのオーディオ信号TUOUT、CDチェンジャー3から再生されて供給されたオーディオ信号CCOUTがある。セレクト25はこれらのオーディオ信号を選択して、DSP／アンプ4へのオーディオ信号AOUTとして出力する。コントローラ21はユーザーのファンクション操作に応じてセレクト25での選択動作を指示することになる。これによってユーザーは、CD再生音声、MD再生音声、ラジオ放送を、選択的に聴取することができる。

【0032】また本例の場合はMDユニット22に装填されたMDに対して録音を実行させることができるが、このためにセレクト25は、CDユニット23からのオーディオ信号CDOUT、チューナユニット24からのオーディオ信号TUOUT、CDチェンジャー3からのオーディオ信号CCOUTを、選択的に録音するオーディオ信号ARECとしてMDユニット22に供給することができる。コントローラ21はユーザーの録音ソース選択操作に応じて、このようなセレクト25での選択動作を指示することになる。これによってユーザーは、CD再生音声やラジオ放送をMDに録音することができる。

【0033】また本例の場合は、後述するU-TOCの更新によりMDの各種編集が可能とされるが、ユーザーが編集操作を行った場合は、コントローラ21はMDユニット22に対して編集動作を指示し、MDユニット22でのU-TOC更新動作を実行させる。

【0034】続いてMDユニット22の構成を図4で説明する。MDコントローラ111は、MDユニット22における各種動作制御を実行する部位として機能する。また、コントローラ21からの制御信号CNTはMDコントローラ111に供給されることになり、MDコントローラ111は、コントローラ21からの指示に応じて、MD90に対する再生動作、記録動作、編集動作を実行させる。またMD90の記録再生時には、MDコントローラ111はサブコード等の情報をコントローラ21に供給する。コントローラ21はこれらの情報を表示動作やシステム制御動作に用いる。

【0035】図2に示したMD挿入部11Mから挿入されたMDは、図4に示すように、MDに対する記録再生動作を行うヘッド部位に装填される。MD90は音声データを記録できるメディアとして用いられ、記録／再生時にはスピンドルモータ102により回転駆動される。光学ヘッド103は光磁気ディスクとしてのMD90に対して記録／再生時にレーザ光を照射することで、記録／再生時のヘッドとしての動作を行なう。即ち記録時には記録トラックをキュリー温度まで加熱するための高レベルのレーザ出力をなし、また再生時には磁気カー効果により反射光からデータを検出するための比較的低レベルのレーザ出力をなす。

【0036】このため、光学ヘッド103はレーザ出力手段としてのレーザダイオードや、偏光ビームスプリッタや対物レンズ等からなる光学系、及び反射光を検出するためのディテクタが搭載されている。対物レンズ103aは2軸機構104によってディスク半径方向及びMD90に接離する方向に変位可能に保持されており、また、光学ヘッド103全体はスレッド機構105によりMD90の半径方向に移動可能とされている。また、磁気ヘッド106aはMD90を挟んで光学ヘッド103と対向する位置に配置されている。この磁気ヘッド106aは供給されたデータによって変調された磁界をMD

90に印加する動作を行なう。磁気ヘッド106aは光学ヘッド103とともにスレッド機構105によりディスク半径方向に移動可能とされている。

【0037】再生動作時に光学ヘッド103によりMD90から検出された情報はRFアンプ107に供給される。RFアンプ107は供給された情報の演算処理により、再生RF信号、トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号、グループ情報(MD90にウォブリングプリグループとして記録されている絶対位置情報)等を抽出する。そして、抽出された再生RF信号はエンコーダ/デコーダ部108に供給される。また、トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号はサーボ回路109に供給され、グループ情報はアドレスデコーダ110に供給されて復調される。グループ情報からデコードされたアドレス情報、及びデータとして記録されエンコーダ/デコーダ部108でデコードされたアドレス情報、サブコード情報などは、マイクロコンピュータによって構成されるMDコントローラ111に供給され、各種制御に用いられる。

【0038】サーボ回路109は供給されたトラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号や、MDコントローラ111からのトラックジャンプ指令、アクセス指令、スピンドルモータ102の回転速度検出情報等により各種サーボ駆動信号を発生させ、2軸機構104及びスレッド機構105を制御してフォーカス及びトラッキング制御を行ない、またスピンドルモータ102を一定線速度(CLV)に制御する。

【0039】再生RF信号はエンコーダ/デコーダ部108でEFM復調、ACIRC等のデコード処理された後、メモリコントローラ112によって一旦バッファメモリ113に書き込まれる。なお、光学ヘッド103によるMD90からのデータの読み取り及び光学ヘッド103からバッファメモリ113までの系における再生データの転送は1.41Mbit/secで、しかも間欠的に行なわれる。

【0040】バッファメモリ113に書き込まれたデータは、再生データの転送が0.3Mbit/secとなるタイミングで読み出され、エンコーダ/デコーダ部114に供給される。そして、音声圧縮処理に対するデコード処理等の再生信号処理を施され、16ビット量子化、44.1KHzサンプリングの音声データとされる。そしてD/A変換器115によってアナログ信号とされることでオーディオ信号MDOUTとされ、出力端子116から上述したようにセレクタ25に出力される。

【0041】なお、バッファメモリ113へのデータの書込/読出は、メモリコントローラ112によって書込ポイントと読出ポイントの制御によりアドレス指定されて行なわれるが、上記のように書込と読出のビットレートに差異がもたされることで、バッファメモリ113内には常に或る程度データが蓄積された状態となる。この

ようにバッファメモリ113を介して再生音声信号を出力することにより、例えば外乱等でトラッキングが外れた場合などでも、再生音声出力が中断してしまうことなく、バッファメモリ113にデータ蓄積が残っているうちに例えば正しいトラッキング位置までにアクセスしてデータ読出を再開することで、再生出力に影響を与えずに動作を続行できる。即ち、耐振機能を著しく向上させることができる。

【0042】MD90に対して記録動作が実行される際には、入力端子117に供給された記録信号(すなわちオーディオ信号AREC)は、A/D変換器118によって16ビット量子化、44.1KHzサンプリングのデジタルデータとされた後、エンコーダ/デコーダ部114に供給され、データ量を約1/5に圧縮する音声圧縮エンコード処理が施される。

【0043】なお上述したように本例の各装置及びユニット間のオーディオ信号伝送はデジタルオーディオ信号形態でもよいが、MDユニット22とセレクタ25の間で伝送されるオーディオ信号(MDOUT、AREC)をデジタルオーディオ信号とする場合は、上記のD/A変換器115及びA/D変換器118は不要となる。

【0044】オーディオ信号ARECがエンコーダ/デコーダ部114によって圧縮されることで得られた記録データは、メモリコントローラ112によって一旦バッファメモリ113に書き込まれ、また所定タイミングで読み出されてエンコーダ/デコーダ部108に送られる。そしてエンコーダ/デコーダ部108でACIRCエンコード、EFM変調等のエンコード処理された後、磁気ヘッド駆動回路106に供給される。

【0045】磁気ヘッド駆動回路106はエンコード処理された記録データに応じて、磁気ヘッド106aに磁気ヘッド駆動信号を供給する。つまり、MD90に対して磁気ヘッド106aによるN又はSの磁界印加を実行させる。また、このときMDコントローラ111は光学ヘッド103に対して、記録レベルのレーザ光を出力するように制御する。

【0046】ところで、MD90に対して記録/再生動作を行なう際には、MD90に記録されている管理情報、即ちP-TOC(プリマスタートOC)、U-TOC(ユーザーTOC)を読み出す必要がある。MDコントローラ111はこれらの管理情報に応じてMD90上の記録すべきエリアのアドレスや、再生すべきエリアのアドレスを判別することとなる。この管理情報はバッファメモリ113に保持される。このためバッファメモリ113には、図5(a)に示すように、上記した記録データ/再生データのバッファエリアと、これら管理情報を保持するTOCデータエリアが分割設定されている。そして、MDコントローラ111はこれらの管理情報を、MD90が装填された際に、ディスクの最内周側の管理領域の再生動作を実行させることによって読み出

し、バッファメモリ113に記憶しておき、以後そのMD90に対する記録/再生動作の際に参照できるようにしている。

【0047】また、U-TOCはデータの記録や消去に応じて編集されて書き換えられるものであるが、MDコントローラ111は記録/消去動作のたびにこの編集処理をバッファメモリ113に記憶されたU-TOC情報に対して行ない、その書換動作に応じて所定のタイミングでMD90のU-TOCエリアについても書き換えるようにしている。

【0048】なお、図5(b)に示すようにTOCデータエリアには主にU-TOCデータが記憶されることになるが、MDコントローラ111はこのU-TOCデータの読込時、更新時には、図示するように先頭位置、中央位置、終端位置等の所要位置に、所定のデータパターンから成るチェックデータを挿入させるようにしている。このチェックデータは、U-TOCデータとは無関係なデータであるが、例えばチェックデータが正常に記憶されていることで、その時点でU-TOCデータが破壊されているか否かを判断できるものとなる。

【0049】なお本例ではU-TOCデータがバッファメモリ113に記憶されているとしたが、他のメモリ(例えばMDコントローラ111の内部RAM)に記憶させるようにしてもよいし、さらにこれらに複合的に記憶されてもよい。

【0050】3. MDのセクター構造及びエリア構造
ここでMD90のセクター構造とエリア構造について説明する。ミニディスクシステムでは記録データとして1クラスタという単位毎のデータストリームが形成されるが、この記録動作の単位となるクラスタのフォーマットは図7に示される。ミニディスクシステムでの記録トラックとしては図7のようにクラスタCLが連続して形成されており、1クラスタが記録時の最小単位とされる。1クラスタは2〜3周回トラック分に相当し、実再生時間としては2.043秒分のデータ量となる。

【0051】そして1クラスタCLは、セクターSCFC〜SCFEとして示す3セクターのリンキングセクターと、セクターSCFFとして示す1セクターのサブデータセクターと、セクターSC00〜SC1Fとして示す32セクターのメインセクターから形成されている。即ち1クラスタは36セクターで構成される。1セクターは2352バイトで形成されるデータ単位である。

【0052】リンキングセクターSCFC〜SCFEは、記録動作の切れ目としての緩衝領域や各種動作調整その他に用いられ、またサブデータセクターSCFFは、サブデータとして設定された情報の記録に用いることができる。そして、TOCデータ、オーディオデータ等の記録は32セクターのメインセクターSC00〜SC1Fに行なわれる。

【0053】また、セクターはさらにサウンドグループ

という単位に細分化され、2セクターが11サウンドグループに分けられている。つまり図示するように、セクターSC00などの偶数セクターと、セクターSC01などの奇数セクターの連続する2つのセクターに、サウンドグループSG00〜SG0Aが含まれる状態となっている。1つのサウンドグループは424バイトで形成されており、11.61msecの時間に相当する音声データ量となる。1つのサウンドグループSG内にはデータがLチャンネルとRチャンネルに分けられて記録される。例えばサウンドグループSG00はLチャンネルデータL0とRチャンネルデータR0で構成され、またサウンドグループSG01はLチャンネルデータL1とRチャンネルデータR1で構成される。なお、Lチャンネル又はRチャンネルのデータ領域となる212バイトをサウンドフレームとよんでいる。

【0054】MD90のエリア構造を図8に示す。図8(a)はディスク最内周側から最外周側までのエリアを示している。光磁気ディスクとしてのMD90は、最内周側はエンボスビットにより再生専用のデータが形成されるビット領域とされており、ここにP-TOCが記録されている。ビット領域より外周は光磁気領域とされ、記録トラックの案内溝としてのグループが形成された記録再生可能領域となっている。この光磁気領域の最内周側のクラスタ0〜クラスタ49までの区間が管理エリアとされ、実際の楽曲等がそれぞれ1つのトラックとして記録されるのは、クラスタ50〜クラスタ2251までのプログラムエリアとなる。プログラムエリアより外周はリードアウトエリアとされている。

【0055】管理エリア内を詳しく示したものが図8(b)である。図8(b)は横方向にセクター(リンキングセクターは省略)、縦方向にクラスタを示している。管理エリアにおいてクラスタ0、1はビット領域との緩衝エリアとされている。クラスタ2はパワーキャリブレーションエリアPCAとされ、レーザー光の出力パワー調整等のために用いられる。クラスタ3、4、5はU-TOCが記録される。U-TOCの内容について詳しくは後述するが、1つのクラスタ内の32個の各メインセクター(SC00〜SC1F)においてデータフォーマットが規定され、それぞれ所定の管理情報が記録される。即ちプログラムエリアに記録されている各トラックのアドレス、フリーエリアのアドレス等が記録され、また各トラックに付随するトラックネーム、記録日時などの情報が記録できるようにU-TOCセクターが規定されている。このようなU-TOCデータとなるセクターを有するクラスタが、クラスタ3、4、5に3回繰り返し記録される。クラスタ47、48、49は、プログラムエリアとの緩衝エリアとされる。

【0056】クラスタ50(=16進表記で32h)以降のプログラムエリアには、1つのクラスタ内の32個の各メインセクター(SC00〜SC1F)において、楽曲

等の音声データがATRACと呼ばれる圧縮形式で記録される。記録される各プログラムや記録可能な領域は、U-TOCによって管理される。

【0057】4. MDのU-TOC

【U-TOCセクター0】前述したように、MD90に対してプログラム（トラック）の記録／再生動作を行なうためには、MDコントローラ111は、予めMD90に記録されている管理情報としてのP-TOC、U-TOCを読み出しておき、必要時にこれを参照することになる。ここで、MD90においてトラック（楽曲等）の記録／再生動作などの管理を行なう管理情報として、U-TOCセクターについて説明する。

【0058】なおP-TOCは図8で説明したようにディスク最内周側のピットエリアに形成されるもので、読出専用の情報である。そして、P-TOCによってディスクの記録可能エリア（レコーダブルユーザーエリア）や、リードアウトエリア、U-TOCエリアなどの位置の管理等が行なわれる。なお、全てのデータがピット形態で記録されている再生専用のMDも存在するが、その場合はP-TOCによってROM化されて記録されているトラック（楽曲）の管理も行なうことができるようにされ、U-TOCは形成されない。P-TOCについては詳細な説明を省略する。

【0059】図9はU-TOCセクター0のフォーマットを示すものである。なお、U-TOCセクターとしてはセクター0～セクター32まで設けることができる。即ち上記した1クラスタ内のメインセクターSC00～SC1Fに相当して記録されるセクターとなる。その中で、セクター1、セクター4は文字情報、セクター2は録音日時を記録するエリアとされている。セクター1、セクター4については後述し、セクター2については説明を省略する。まず最初に、MD90の記録／再生動作に必ず必要となるU-TOCセクター0について説明する。

【0060】U-TOCセクター0は、主にユーザーが録音を行なった楽曲等のプログラムや新たにプログラムが録音可能なフリーエリアについての管理情報が記録されているデータ領域とされる。例えばMD90に或る楽曲の録音を行なおうとする際には、MDコントローラ111は、U-TOCセクター0からディスク上のフリーエリアを探し出し、ここに音声データを記録していくことになる。また、再生時には再生すべき楽曲が記録されているエリアをU-TOCセクター0から判別し、そのエリアにアクセスして再生動作を行なう。

【0061】図9のU-TOCセクター0のデータ領域（4バイト×588の2352バイト）は、先頭位置にオール0又はオール1の1バイトデータが並んで形成される同期パターンが記録される。続いてクラスタアドレス（Cluster H）（Cluster L）及びセクターアドレス（Sector）となるアドレスが3バイトにわたって記録され、さらにモード情報（MODE）が1バイト付加され、以上でヘッダ

とされる。ここでの3バイトのアドレスは、そのセクター自体のアドレスである。同期パターンやアドレスが記録されるヘッダ部分については、このU-TOCセクター0に限らず、P-TOCセクター、プログラムエリアでのセクターでも同様であり、セクター単位にそのセクター自体のアドレス及び同期パターンが記録されている。

【0062】続いて所定バイト位置に、メーカーコード、モデルコード、最初のトラックのトラックナンバ（First TN0）、最後のトラックのトラックナンバ（Last TN0）、セクター使用状況（Used sectors）、ディスクシリアルナンバ、ディスクID等のデータが記録される。

【0063】さらに、ユーザーが録音を行なって記録されているトラック（楽曲等）の領域やフリーエリア等を後述するテーブル部に対応させることによって識別するため、ポインタ部として各種のポインタ（P-DFA、P-EMPTY、P-FRA、P-TN01～P-TN0255）が記録される領域が用意されている。

【0064】そしてポインタ（P-DFA～P-TN0255）に対応させることになるテーブル部として（01h）～（FFh）までの255個のパーツテーブルが設けられ、それぞれのパーツテーブルには、或るパーツについて起点となるスタートアドレス、終端となるエンドアドレス、そのパーツのモード情報（トラックモード）が記録されている。さらに各パーツテーブルで示されるパーツが他のパーツへ続いて連結される場合があるため、その連結されるパーツのスタートアドレス及びエンドアドレスが記録されているパーツテーブルを示すリンク情報が記録できるようにされている。なおパーツとは1つのトラック内で時間的に連続したデータが物理的に連続して記録されているトラック部分のことをいう。そしてスタートアドレス、エンドアドレスとして示されるアドレスは、1つの楽曲（トラック）を構成する1又は複数の各パーツを示すアドレスとなる。これらのアドレスは短縮形で記録され、クラスタ、セクター、サウンドグループを指定する。

【0065】MD90では、1つの楽曲（プログラム／トラック）のデータを物理的に不連続に、即ち複数のパーツにわたって記録されていてもパーツ間でアクセスしながら再生していくことにより再生動作に支障はないため、ユーザーが録音する楽曲等については、録音可能エリアの効率使用等の目的から、複数パーツにわけて記録する場合もある。そのため、リンク情報が設けられ、例えば各パーツテーブルに与えられたナンバ（01h）～（FFh）によって、連結すべきパーツテーブルを指定することによってパーツテーブルが連結できるようになされている。つまりU-TOCセクター0におけるテーブル部においては、1つのパーツテーブルは1つのパーツを表現しており、例えば3つのパーツが連結されて構成される楽曲についてはリンク情報によって連結される3つのパーツテーブルによって、そのパーツ位置の管理が行わ

れる。

【0066】U-TOCセクター0のテーブル部における(01h)～(FFh)までの各パーツテーブルは、ポイント部におけるポイント(P-DFA、P-EMPTY、P-FRA、P-TN01～P-TN0255)によって、以下のようにそのパーツの内容が示される。

【0067】ポイントP-DFAはディスク上の欠陥領域について示しており、傷などによる欠陥領域となるトラック部分(=パーツ)が示された1つのパーツテーブル又は複数のパーツテーブル内の先頭のパーツテーブルを指定している。つまり、欠陥パーツが存在する場合はポイントP-DFAにおいて(01h)～(FFh)のいずれかが記録されており、それに相当するパーツテーブルには、欠陥パーツがスタート及びエンドアドレスによって示されている。また、他にも欠陥パーツが存在する場合は、そのパーツテーブルにおけるリンク情報として他のパーツテーブルが指定され、そのパーツテーブルにも欠陥パーツが示されている。そして、さらに他の欠陥パーツがない場合はリンク情報は例えば『00h』とされ、以降リンクなしとされる。

【0068】ポイントP-EMPTYはテーブル部における1又は複数の未使用のパーツテーブルの先頭のパーツテーブルを示すものであり、未使用のパーツテーブルが存在する場合は、ポイントP-EMPTYとして、(01h)～(FFh)のうちのいずれかが記録される。未使用のパーツテーブルが複数存在する場合は、ポイントP-EMPTYによって指定されたパーツテーブルからリンク情報によって順次パーツテーブルが指定されていき、全ての未使用のパーツテーブルがテーブル部上で連結される。

【0069】ポイントP-FRAは光磁気ディスク90上のデータの書込可能なフリーエリアについて示しており、フリーエリアとなるトラック部分(=パーツ)が示された1又は複数のパーツテーブル内の先頭のパーツテーブルを指定している。つまり、フリーエリアが存在する場合はポイントP-FRAにおいて(01h)～(FFh)のいずれかが記録されており、それに相当するパーツテーブルには、フリーエリアであるパーツがスタート及びエンドアドレスによって示されている。また、このようなパーツが複数個あり、つまりパーツテーブルが複数個有る場合はリンク情報により、リンク情報が『00h』となるパーツテーブルまで順次指定されている。

【0070】図10にパーツテーブルにより、フリーエリアとなるパーツの管理状態を模式的に示す。これはパーツ(03h)(18h)(1Fh)(2Bh)(E3h)がフリーエリアとされている時に、この状態がポイントP-FRAに引き続きパーツテーブル(03h)(18h)(1Fh)(2Bh)(E3h)のリンクによって表現されている状態を示している。なお上記した欠陥領域や未使用パーツテーブルの管理形態もこれと同様となる。

【0071】ポイントP-TN01～P-TN0255は、ディスク9

0にユーザーが記録を行なった楽曲などのトラックについて示しており、例えばポイントP-TN01では第1トラックのデータが記録された1又は複数のパーツのうちの時間的に先頭となるパーツが示されたパーツテーブルを指定している。例えば第1トラック(第1プログラム)とされた楽曲がディスク上でトラックが分断されずに、つまり1つのパーツで記録されている場合は、その第1トラックの記録領域はポイントP-TN01で示されるパーツテーブルにおけるスタート及びエンドアドレスとして記録されている。

【0072】また、例えば第2トラック(第2プログラム)とされた楽曲がディスク上で複数のパーツに離散的に記録されている場合は、その第2トラックの記録位置を示すため各パーツが時間的な順序に従って指定される。つまり、ポイントP-TN02に指定されたパーツテーブルから、さらにリンク情報によって他のパーツテーブルが順次時間的な順序に従って指定されて、リンク情報が『00h』となるパーツテーブルまで連結される(上記、図10と同様の形態)。このように例えば2曲目を構成するデータが記録された全パーツが順次指定されて記録されていることにより、このU-TOCセクター0のデータを用いて、2曲目の再生時や、その2曲目の領域への上書き記録を行なう際に、光学ヘッド3及び磁気ヘッド6aをアクセスさせ離散的なパーツから連続的な音楽情報を取り出したり、記録エリアを効率使用した記録が可能になる。

【0073】以上のように、書換可能なディスク(MD90)については、ディスク上のエリア管理はP-TOCによってなされ、またレコーダブルユーザーエリアにおいて記録された楽曲やフリーエリア等はU-TOCにより行なわれる。

【0074】[U-TOCセクター1]次に、図11にU-TOCセクター1のフォーマットを示す。このセクター1は録音された各トラックにトラックネームをつけたり、ディスク自体の名称などの情報となるディスクネームをつける場合に、入力された文字情報を記録するデータ領域とされる。

【0075】このU-TOCセクター1には、記録された各トラックに相当するポイント部としてポイントP-TNA1～P-TNA255が用意され、またこのポイントP-TNA1～P-TNA255によって指定されるスロット部が1単位8バイトで255単位のスロット(01h)～(FFh)及び同じく8バイトの1つのスロット(00h)が用意されており、上述したU-TOCセクター0とほぼ同様の形態で文字データを管理する。

【0076】スロット(01h)～(FFh)にはディスクタイトルやトラックネームとしての文字情報がアスキーコードで記録される。そして、例えばポイントP-TNA1によって指定されるスロットには第1トラックに対応してユーザーが入力した文字が記録されることになる。また、ス

ロットがリンク情報によりリンクされることで、1つのトラックに対応する文字入力力は7バイト(7文字)より大きくなってでも対応できる。なお、スロット(00h)としての8バイトはディスクネームの記録のための専用エリアとされており、ポインタP-TNA(x)によっては指定されないスロットとされている。このU-TOCセクター1でもポインタP-EMPTYは使用していないスロットを管理する。

【0077】[U-TOCセクター4]図12はU-TOCセクター4を示し、このセクター4は、上記したセクター1と同様に、ユーザーが録音を行なったトラックに曲名(トラックネーム)をつけたりディスクネームをつける場合に、入力された文字情報を記録するデータ領域とされ、図12と図11を比較してわかるようにフォーマットはセクター1とほぼ同様である。ただし、このセクター4は漢字や欧州文字に対応するコードデータ(2バイトコード)が記録できるようにされるものであり、所定バイト位置に文字コードの属性が記録される。このU-TOCセクター4の文字情報の管理は、セクター1と同様にポインタP-TNA1~P-TNA255及びポインタP-TNA1~P-TNA255によって指定される255単位のスロット(01h)~(FFh)によって行なわれる。

【0078】以上のようにU-TOC(セクター0~セクター4)が形成されていることで、U-TOCを書き換えることで、記録されたトラック等に関する編集が可能となる。すなわち、トラックの分割、連結、移動、消去等の編集はU-TOCセクター0の更新で実現できる。さらに、トラックネーム、ディスクネーム等の文字情報をセクター1やセクター4に記録することができる。

【0079】5. リセット時の処理

続いて、本例のオーディオマスター装置1において最も特徴的な動作となる、リセット時の動作について説明していく。上述したように、オーディオマスター装置1はオーディオシステムのマスターコントローラとしても機能することになるが、例えばオーディオマスター装置1内での動作の不具合、CDチェンジャー3やDSP/アンプ4での不具合が発生し、システム動作が継続できなくなったような場合は、ユーザーはリセット操作によりシステムを初期状態に戻すことで、システムを正常状態に復帰させることができる。例えば通常、リセットすべき不具合が発生した場合は、オーディオマスター装置1は表示部にリセット操作を求める表示を行い、ユーザーはそれに従ってリセットキー13の操作を行う。すると、オーディオマスター装置1は内部の各ユニットの初期化や他の装置(CDチェンジャー3やDSP/アンプ4)の初期化を行い、システムの再立ち上げを行うことになる。

【0080】ところが、リセット操作に応じて単純にリセット処理を行うと、MDユニット22の動作において

不都合が生じることがある。上述したようにMD90のU-TOCデータは、録音や編集が行われた後はバッファメモリ113上において更新され、その更新データが、電源オフ時やディスクイジェクト時などにMD(ディスク90)に書き込まれることになる。従って、もし録音/編集が行われた後、ディスク90上でU-TOCが更新される前の時点でリセットが行われてしまうと、バッファメモリ113に記憶されている更新されたU-TOCデータが失われてしまう。これによりリセット後のディスク90は、(U-TOCが未更新のため)録音や編集が行われる前の状態となってしまう、つまりユーザーにとっては録音したはずの内容や、編集したはずの内容が失われたものとなってしまう。

【0081】本例ではこのような不都合が生じないように、リセット操作時にコントローラ21が図6のように処理を行うものとしている。図6はユーザーがリセット操作を行った時点からのコントローラ21の処理を示している。

【0082】リセット操作が行われると、コントローラ21はまずステップF101として、MDユニット22内でバッファメモリ113(もしくはメモリ)に保持されているU-TOCデータ以外を、初期化する処理を行う。すなわちMDユニット22のバッファメモリ113内のオーディオバッファデータ、各種サーボ係数、処理係数等、CDユニット23内の各種サーボ係数、処理係数等、チューナユニット24の選局周波数、セレクト25の選択状態、CDチェンジャー3内の各種動作係数、DSP/アンプ4の処理係数等を初期化する。

【0083】続いてステップF102で、そのリセット操作以前にバッファメモリ113に保持されているU-TOCデータが更新されたか(つまり電源オンもしくはディスク90が装填された以降からリセット操作時まで録音又は編集が行われたか)を確認する。もしU-TOC更新が行われていないのであれば、そのままリセット処理を行っても問題ないので、ステップF106に進み、所要のリセット処理を行う。ここでは、ステップF101で実行していない部分、すなわちバッファメモリ113のU-TOCデータの初期化を行うと共に、システム内のすべての初期化対象データの初期化が済むことに応じて、システム再立上げ処理を行う。そして、再立上げが完了したら、ステップF107から一連のリセット時の処理を終了させる。

【0084】ところが、ステップF102でU-TOCの更新があったと判断された場合は、ステップF103に進み、この時点でバッファメモリ113内のU-TOCデータが適正なものであるか否かを確認する。これは、リセット操作とはそもそも何らかの不具合があった場合に行われるものであり、その不具合の内容によってはU-TOCデータ自体も不正確なものとなっているか、もしくは破壊/消去されている可能性もあるため、

その内容確認を行うものとなる。U-TOC内容の確認処理は、図5(b)で説明したチェックデータを確認する処理となる。もしU-TOCデータ自体として適正な内容が保たれている限りは、チェックデータもそのまま正しいデータパターンとして保持されているはずである。換言すれば、その時点で正しいチェックデータが存在しなければ、U-TOCデータ内容は信頼性のないものといえる。

【0085】そこで、例えば上述のようにバッファメモリ113内のTOCデータエリア内に3ヶ所にチェックデータを挿入している場合は、この3ヶ所のチェックデータが全て適正に検出できるか否かを確認する。

【0086】そしてチェックデータが全て適正に抽出できた場合は、U-TOCデータは適正に保たれているとしてステップF103からF104に進み、その時点のU-TOCデータをディスク90の管理エリアに記録する。そしてディスク90へのU-TOCデータの書き込みが完了したら、ステップF105からF106に進み、上述したリセット処理を行う。

【0087】この場合はステップF106のリセット処理を行う前に、その時点のU-TOCデータはディスク90に書き込まれるため、ユーザーがそれまでに行った録音或いは編集操作は有効なものとなる。つまり何らかの不具合でシステムリセットが必要になった場合でも、MD90についての録音／編集内容は維持された上でリセット動作が行われ、システム再立ち上げにより不具合を解消できる。

【0088】なお、ステップF103でチェックデータが1つでも適正に抽出できなかった場合は、U-TOCデータに破壊が生じているとしてステップF103からF106に進み、そのままリセット処理を行うことになる。つまり、この場合は、ユーザーの行った録音もしくは編集操作は無効なものになってしまうが、U-TOCデータが破壊された以上、そのU-TOCデータをディスク90に書き込むことは、その録音／編集前のディスク90の内容についても破壊してしまうことを意味するため、そのようなことを避けるものである。つまりリセット直前までの録音／編集内容は無効とはなるが、それ以前（電源オン以前もしくはディスク挿入以前）の録音／編集内容は維持されるようにし、リセットによるディスク内容に関する被害を最小限に食い止めるものである。

【0089】以上の図6の処理が行われることで、リセットが行われても、それまでのMD90への録音／編集内容は維持されることになり、従ってユーザーが実行済と認識している記録／編集内容はその認識どおりに保護される。従ってリセットにより良好なシステム動作が回復できると共に、録音／編集可能な装置としての信頼性を向上できる。

【0090】以上実施の形態としてのオーディオマスタ

ー装置を説明してきたが、本発明は多様な装置において適用できる。例えば単体装置としてのMDレコーダや、他のメディアに対応するレコーダ（もしくはそのレコーダを含むオーディオマスター装置など）にも適用できる。他のメディアとしては、他の種の光ディスク、光磁気ディスクや固体メモリを記録又は編集可能なメディアとして扱う記録再生装置等である。また、図6のような処理例としても変形例は考えられ、例えばステップF101としての処理を捨て106の直前に行うような処理例も考えられる。

【0091】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、制御手段は、リセット操作が行われた場合に、記録再生手段において記録媒体の管理領域に対する管理情報の更新が必要である場合は、記録再生手段にその更新動作を実行させた後に、リセット処理を行うようにしているため、管理情報が未更新のまま各部が初期化され、それによってそれまでの記録内容や編集内容が消失されてしまうことを防止できるという効果がある。つまりリセットが必要な場合にも、そのリセット処理は、ユーザーが実行済と認識している記録／編集内容を保護した上で行われることになり、良好なシステム動作及び装置の信頼性の向上を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のオーディオマスター装置を含むカーオーディオシステムの説明図である。

【図2】実施の形態のオーディオマスター装置の外観の説明図である。

【図3】実施の形態のオーディオマスター装置のブロック図である。

【図4】実施の形態のオーディオマスター装置内のMDユニットのブロック図である。

【図5】実施の形態のオーディオマスター装置内のMDユニットのバッファメモリのエリア構造の説明図である。

【図6】実施の形態のオーディオマスター装置のリセット時の処理のフローチャートである。

【図7】MDのセクターフォーマットの説明図である。

【図8】MDのエリア構造の説明図である。

【図9】MDのU-TOCセクター0の説明図である。

【図10】MDのU-TOCセクター0のリンク形態の説明図である。

【図11】MDのU-TOCセクター1の説明図である。

【図12】MDのU-TOCセクター4の説明図である。

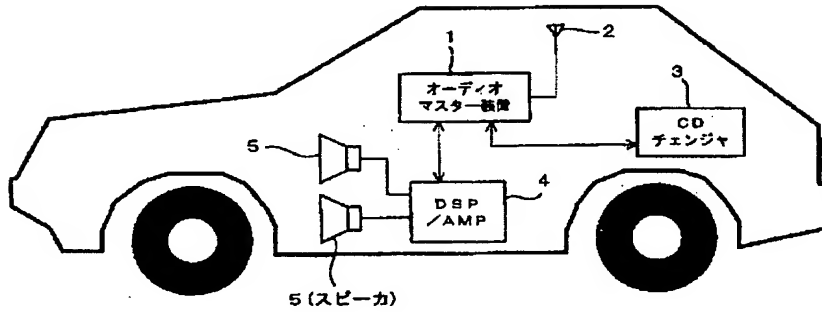
【符号の説明】

1 オーディオマスター装置、2 アンテナ、3 CDチェンジャー、4 DSP／アンプ、5 スピーカ、10 パネル部、11M MD挿入部、11C CD挿入

部、12 表示部、13 リセットキー、15 操作
部、21 コントローラ、22 MDユニット、23
CDユニット、24 チューナユニット、25 セレク
タ、103 光学ヘッド、108 エンコード/デコー

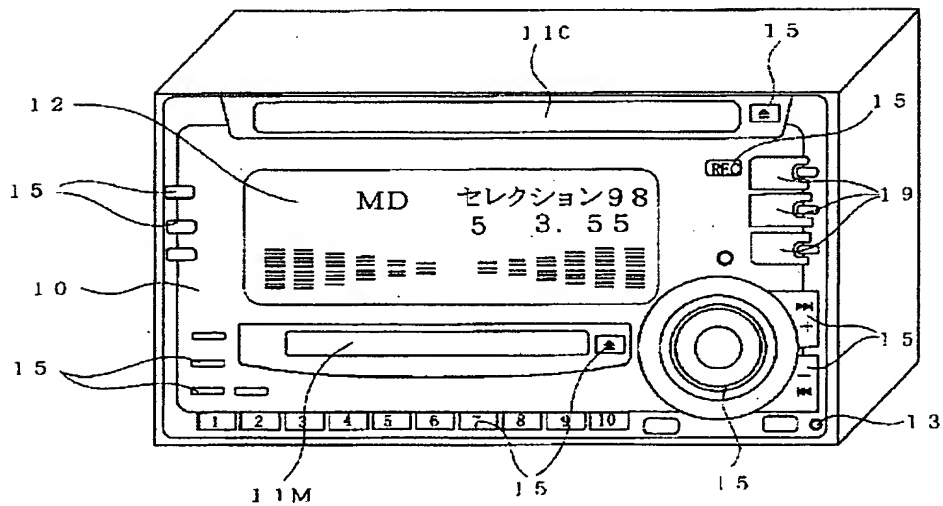
ド部、111 MDコントローラ、112 メモリコン
トローラ、113 バッファメモリ、114 エンコー
ド/デコード部

【図1】

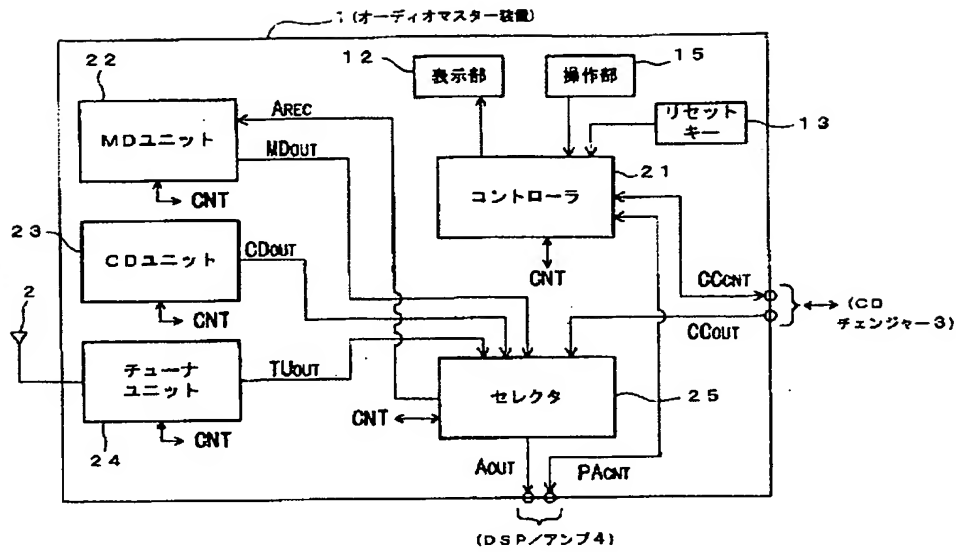


【図2】

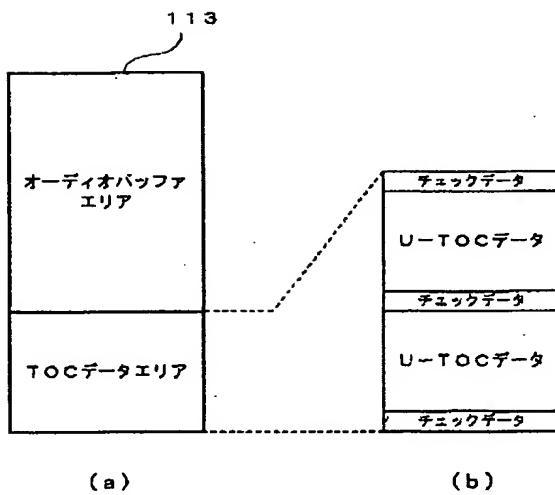
1 (オーディオマスター装置)



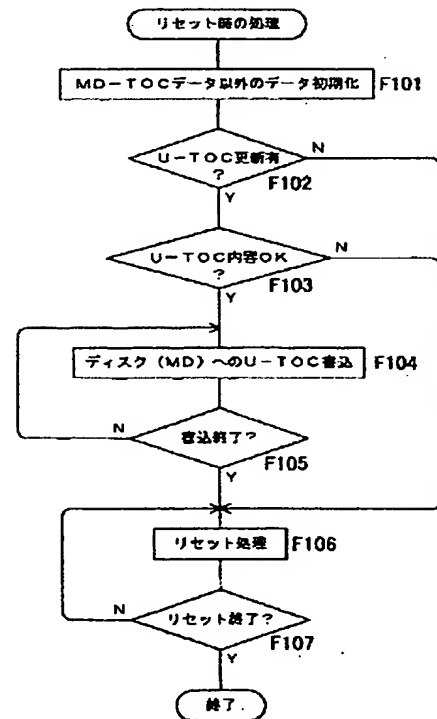
【図3】



【図5】

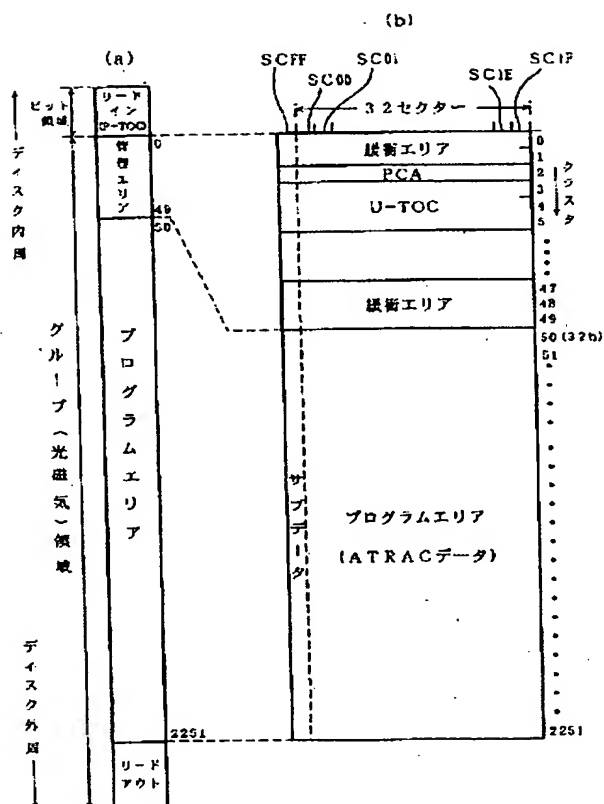


【図6】



[illegible]

【例8】



【※10】

スタートアドレス エンドアドレス リンク情報

(0 3 h)	S03	E03	1 8 h
↓			
(1 8 h)	S18	E18	1 F h
↓			
(1 F h)	S1F	E1F	2 B h
↓			
(2 B h)	S2B	E2B	E 3 h
↓			
(E 3 h)	SE3	EE3	0 0 h

【図9】

16bit		16bit		16bit		16bit		
MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	
00000000		11111111		11111111		11111111		0
11111111		11111111		11111111		11111111		1
11111111		11111111		11111111		00000000		2
Cluster H		Cluster L		Sector (00h)		MODE (02h)		3
00000000		00000000		00000000		00000000		4
00000000		00000000		00000000		00000000		5
00000000		00000000		00000000		00000000		6
Maker code		Model code		First TNO		Last TNO		7
00000000		00000000		00000000		Used Sectors		8
00000000		00000000		00000000		00000000		9
00000000		00000000		00000000		Disc Serial No		10
Disc ID		P-DFA		P-EMPTY				11
P-FRA		P-TNO1		P-TNO2		P-TNO3		12
P-TNO4		P-TNO5		P-TNO6		P-TNO7		13
P-TNO248		P-TNO249		P-TNO250		P-TNO251		74
P-TNO252		P-TNO253		P-TNO254		P-TNO255		75
00000000		00000000		00000000		00000000		76
00000000		00000000		00000000		00000000		77
(01h) スタートアドレス						トラックモード		78
エンドアドレス						リンク情報		79
(02h) スタートアドレス						トラックモード		80
エンドアドレス						リンク情報		81
(03h) スタートアドレス						トラックモード		82
エンドアドレス						リンク情報		83
(FC'h) スタートアドレス						トラックモード		580
エンドアドレス						リンク情報		581
(FD'h) スタートアドレス						トラックモード		582
エンドアドレス						リンク情報		583
(FE'h) スタートアドレス						トラックモード		584
エンドアドレス						リンク情報		585
(FF'h) スタートアドレス						トラックモード		586
エンドアドレス						リンク情報		587

U-TOCセクター0

【図11】

		16bit				16bit				
		MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	
ヘッダ		00000000	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	0
		11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	1
		11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	00000000	00000000	2
		Cluster H	Cluster L	Sector (01h)	MODE					3
ポインタ部		00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	4
		00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	5
		00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	6
		00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	7
		00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	8
		00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	9
		00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	10
		00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	11
		00000000	P-TNA1	P-TNA2	P-TNA3	P-TNA4	P-TNA5	P-TNA6	P-TNA7	12
		P-TNA1	P-TNA2	P-TNA3	P-TNA4	P-TNA5	P-TNA6	P-TNA7		13
		P-TNA248	P-TNA249	P-TNA250	P-TNA251	P-TNA252	P-TNA253	P-TNA254	P-TNA255	74
		P-TNA252	P-TNA253	P-TNA254	P-TNA255					75
スロット部 255+1 スロット	(00h)	ディスクネーム				リンク情報				76
		ディスクネーム				リンク情報				77
	(01h)	ディスクネーム / トラックネーム				リンク情報				78
		ディスクネーム / トラックネーム				リンク情報				79
	(02h)	ディスクネーム / トラックネーム				リンク情報				80
		ディスクネーム / トラックネーム				リンク情報				81
	(03h)	ディスクネーム / トラックネーム				リンク情報				82
		ディスクネーム / トラックネーム				リンク情報				83
	(FEh)	ディスクネーム / トラックネーム								584
		ディスクネーム / トラックネーム				リンク情報				585
	(FFh)	ディスクネーム / トラックネーム								586
		ディスクネーム / トラックネーム				リンク情報				587

U-TOC セクター 1

【図12】

16bit				16bit					
MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB		
00000000	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	0	
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	1	
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	00000000	00000000	2	
Cluster H	Cluster L	Sector 04h	MODE						3
00000000	00000000	00000000	00000000		00000000				4
00000000	00000000	00000000	00000000		00000000				5
00000000	00000000	00000000	00000000		00000000				6
00000000	00000000	00000000	00000000		00000000				7
00000000	00000000	00000000	00000000		00000000				8
00000000	00000000	00000000	00000000		00000000				9
00000000	00000000	00000000	00000000		文字 code				10
00000000	00000000	00000000	00000000		P-EMPTY				11
00000000	P-TNA1	P-TNA2	P-TNA3		P-TNA4				12
P-TNA4	P-TNA5	P-TNA6	P-TNA7						13
P-TNA248		P-TNA249		P-TNA250		P-TNA251		74	
P-TNA252		P-TNA253		P-TNA254		P-TNA255		75	
(00h)	ディスクネーム							76	
	ディスクネーム						リンク情報	77	
(01h)	ディスクネーム / トラックネーム							78	
	ディスクネーム / トラックネーム						リンク情報	79	
(02h)	ディスクネーム / トラックネーム							80	
	ディスクネーム / トラックネーム						リンク情報	81	
(03h)	ディスクネーム / トラックネーム							82	
	ディスクネーム / トラックネーム						リンク情報	83	
(FEh)	ディスクネーム / トラックネーム							58	
	ディスクネーム / トラックネーム						リンク情報	58	
(FEh)	ディスクネーム / トラックネーム							58	
	ディスクネーム / トラックネーム						リンク情報	58	

U-TOCセクター4